

# Comparisons of Models on Distributed Photovoltaic Poverty Alleviation and Advice on Policy

Han Liu

Student of Economics and Management Institution of North China Electric Power University, Beijing  
Email: 13264401007@163.com

Received: Jun. 20<sup>th</sup>, 2016; accepted: Jul. 10<sup>th</sup>, 2016; published: Jul. 13<sup>th</sup>, 2016

Copyright © 2016 by author and Hans Publishers Inc.  
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).  
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

---

## Abstract

The present models of poverty alleviation in China have been compared and analyzed in the article. Also, the questions that all parties concern have been elaborated. To take targeted measures in poverty alleviation, to make the program sustainable and multi-beneficiary, I come up with a new model based on the present patterns project the “1 + 2 + 4”. “1” means that the central point of poverty alleviation project is establishing a fund, whose ins and outs are illustrated thoroughly and carefully. “2” means that the two principles are to raise peasant’s income and to expand electricity demand. “4” means that the four basic points are to generate electric power nearby, to interconnect electricity nearby, to convert electricity nearby, to use electricity nearby [1]. When all the things talked above can be taken account seriously, the governmental goal of poverty alleviation, the long-lasting income of famers, the paid-off investment of enterprise, the lower risk of bank’s guarantee and the rural electric network alteration are only matters of time.

## Keywords

Distributed Photovoltaic Power Generation, Targeted Programs, Innovation Models, Investment Fund

---

# 分布式光伏扶贫的模式比较与政策建议

刘 涵

华北电力大学经济与管理学院, 北京

文章引用: 刘涵. 分布式光伏扶贫的模式比较与政策建议[J]. 可持续发展, 2016, 6(3): 159-165.  
<http://dx.doi.org/10.12677/sd.2016.63020>

Email: 13264401007@163.com

收稿日期：2016年6月20日；录用日期：2016年7月10日；发布日期：2016年7月13日

## 摘要

本文就国家现有的光伏扶贫模式进行了比较分析，详细阐述了各方主体所关心的问题。为了使扶贫更加精准，项目更加具有可持续性和利益共生性，笔者提出了一种新的扶贫模式，即“1+2+4”，以基金为一个中心，全面、详细阐述了基金的“来龙去脉”；以增加农民受益，扩大电力需求为两个基本原则；就近发电、就近并网、就近转换、就近使用为四个基本点[1]。最终，确保政府的扶贫目标得以实现，农民的收入得到保证，企业的投资得以有效地收回，银行的担保得以相对地降低风险，整个农网线路的改造得以完成，弃光现象得以缓解，让扶贫之路的前景充满了一片光明。

## 关键词

分布式光伏，精准扶贫，创新模式，投资基金

## 1. 我国的光伏扶贫

### 1.1. 光伏扶贫的必要性

党的十八届五中全会提出了全面建成小康社会新的目标要求，未来五年，将使中国现有标准下 7000 多万贫困人口全部脱贫，这是国家把扶贫开发作为经济发展规划的主要内容，也是实施十三五规划更有针对性扶贫的重大举措[2]。

我国目前拥有的贫困人口，大部分都是农村的“三无”农民，即无劳动力，无技术，无增加收入途径。基于我国的扶贫规模之广，人数之多，难度之大的现状，要想彻底地帮助贫困农民解决最基本的生活保障问题，实施精准扶贫是必由之路，由此国家针对此问题提出了光伏扶贫这一惠民政策，甘肃、安徽、宁夏、山西、河北、青海等省份作为试点先行开展光伏发电产业扶贫工程，实现了扶贫开发由“输血式”扶贫向“造血式”扶贫的转变。

### 1.2. 光伏扶贫的可行性

农村没有高楼大厦林立，因此以合适角度放在屋顶上的太阳能电池板可以充分利用太阳光来发电，将农民闲置的自家屋顶、院内外空闲地和可以利用的荒山荒坡采取不同的形式加以充分地利用；同时，对于在自家安装了发电系统的农民来说，不需要什么技术就可以保证收入来源，还满足了用电需求。目前，随着农村经济的发展，广大农民的生活水平有了很大的提高，人们对于用电保障度的需求越来越高，而我国农村电网结构不合理，电力设备陈旧，供电成本高，若是可以自行发电，在自给自足的基础上，通过余量上网获得收益，那对于农民来说是实实在在的帮助。

### 1.3. 光伏扶贫的发展前景

光伏扶贫将清洁能源开发利用与使贫困户脱贫结合在了一起，不仅可以推动我国低碳、绿色、节能、可持续的新型能源产业发展，还可以形成“村村搞光伏，户户能发电”的良好局面，全面带动贫困户增加收益，使我国扶贫的步伐又向前迈出了一大步。

## 2. 利益相关方分析

### 2.1. 在光伏扶贫的项目中，发改委和能源局会着重看中该项目的以下方面

#### 1) 满足全社会的用能需求

我国是能源消耗大国，如何满足日益增长的能源需求和消费，如何在满足的基础上，合理地开发利用清洁能源，促进新型能源产业的发展，一直是能源局力求实现的目标。

#### 2) 提供普遍服务

为了使城乡居民都可以得到能源需求的基本满足，为了使城乡的能源建设达到能源共享的目的，为了加快农村能源建设，三大能源扶贫工程在我国展开，分别是：农村贫困地区农网改造升级、农村动力电全覆盖、光伏扶贫。

#### 3) 扩大光伏扶贫实施范围、探索资产收益扶贫、加快脱贫步伐

将能源发展战略与贫困农户脱贫紧密联系在一起，让这项绿色的民生工程，直接精准提高个体农民的收入，加快步伐让他们过上脱贫致富的好日子。

#### 4) 加大农村电网升级改造

国家加大资金投入，重点改善农村电网的供电可靠率和用户电压合格率，使得农民可以得到安全、稳定、高效的用电机会，这也是光伏扶贫中需要解决的一个难题。

### 2.2. 财政部门注重以下方面

#### 1) 中央财政与地方财政部门的补贴预算及比例要合理

不仅要满足财政的支出额度，还要保证该款项在各方都可以得到合理的利用及有效的产出，让终端的农民，可以真正的获益。

#### 2) 杜绝“假扶贫”现象的出现

在丰厚的补贴利好诱惑下，企业或者农民可能会采取不合法、不合理的手段谋求暂时的利益，使得扶贫资金没有达到最终的目的。

#### 3) 扶贫建设资金能否按时，按计划的下放到贫困户中

在 460.9 亿由中央安排给地方的扶贫资金中，到底有多少拿出来用于光伏扶贫，中央并没有明确的说明与指示，这就可能导致在众多的好的扶贫项目中，用于光伏扶贫的部分难以具体确定，如果监管不利，就可能给会产生漏洞。

### 2.3. 发展改革委注重以下方面

#### 上网电价是否合理

上网电价过高或者过低都不利于产业稳定的发展，如何在动态中找到一个相对稳定的平衡点，既可以让光伏产业平稳发展，又可以为农民增加收益，才是需要解决的问题。

### 2.4. 监管部门会注重以下方面

对于企业工程的完成情况、电费核算与下发的及时情况，监管部门有这个义务做好全方位的考核。

### 2.5. 银行会注重以下方面

#### 1) 资金量、年限和利率的指标制定

帮助农民解决资金缺口问题，在扶贫的路上起着推波助澜的重要作用，保证扶贫工作的有效，及时覆盖。

## 2) 按时收回投资的风险大小

如果农民没有及时收到相关政府部门的补贴资金，或者由于天气等情况影响了发电量从而影响农民的还贷期限，造成银行收不回投资的风险增加，银行要想出合理的调整方案，降低双方的损失。

## 2.6. 企业会注重以下方面

### 1) 国家政策以及补贴资金

我国光伏产业渐渐回暖，越来越呈现出盈利的趋势，会有越来越多的企业加入到这个队伍中，国家的政策方针的导向作用，将直接影响企业的利益。

### 2) 自我创新与调整

延长太阳能光伏组件的保质期，通过创新的方式提高发电设备的使用寿命，研发出有利于存储太阳能的高品质，高效率的产品，通过品质保证来使惠民之路走的更远。

### 3) 避免触碰农村用地的红线

企业在建设光伏项目时，一定要注意不要非法占用，超额使用土地，否则项目就会停止甚至会受到法律的制裁。

## 2.7. 农民会注重以下方面

### 1) 收入是否可以及时地、持续地、稳定地维持正常的生活

中央和地方政府的扶贫资金的支出，要在很大程度上可以帮助农民进行初始的光伏项目的投资，要有效地帮助他们迈出第一步。我国各地实行不同的光伏扶贫模式，但不论哪一种，都需要政府财政的强有力的支持，有了坚实的后盾，才能真正做到精准扶贫，实现“造血式”扶贫。

### 2) 电量是否可以源源不断地、安全地获得

有些房屋建造时间过长，屋顶可能不适合再承受安装太阳能电池板的强大重力，但也要针对这些农户进行扶贫，比如加固房屋屋顶，或者参与到公共场所发电收集的分配中来；利用太阳能发电易受天气等情况影响，如何做到没有太阳的时候也可以获得不断的电力和收益，则对太阳能电池板的性能提出了很高的要求；部分地区电力并网存在难题，使得成本增加，降低了农民的收益，加快农网改造，使得电力稳定入网，也是亟待解决的难题。

### 3) 太阳能电池板的质量和使用寿命

安装在屋顶的太阳能组件，要可以承受住一些恶劣天气的影响，同时，还要保证使用寿命，使得农民获得可持续的收益；太阳能电池板的日常维护与简单的修复工作不能有危险性，输出的电力也要保证安全与稳定。

## 2.8. 相关电力部门会注重以下方面

### 1) 分布式光伏发电的质量高低、电流稳定性的好坏、供电站运行情况、农村电网的改造建设情况

电源布点不足，主网架结构相对薄弱；110、35 kV 变电站不同程度的存在单电源问题；10 kV 电网以辐射状为主，老化严重，损耗较高，绝缘化水平低[3]；低压电网装备水平不高；35 kV 无功补偿容量基本满足规程要求，但是中低压补偿容量偏少，客户端电压偏低等问题。由此可见，当前农村电网网架薄弱现状，需要重点解决农村电网低电压、低压集抄、配电自动化、动力电覆盖率低问题。

### 2) 经济发展和新农村建设

农村由于其地理位置等原因，农村居民用电的效率和稳定性受到了严重的影响，为了光伏扶贫项目的有效进行，进行农网改造势在必行；同时，对发电质量、电流的稳定性等指标进行监控，及时发现问

题，保证居民用电的稳定性。

### 3. 扶贫模式分析

现有的扶贫模式有两种。一种是政府或扶贫单位全额提供，另一种是企业牵头 + 国家补贴 + 政府出资小部分(30%) + 剩下的由村民通过贷款募得资金(70%) [4]。后者电站所有权归村委会，项目的前五年收益和补贴直接发给贷款银行或者信用社，当五年左右收回成本时，收益就直接由村委会持有分配[5] (表 1)。

## 4. 实施建议

### 4.1. 总体建议

#### 1) 政府

地方政府和地区扶贫县要贯彻落实国家精准扶贫的政策，把控好扶贫资金的额度和分摊的比例；结合民生提供贷款贴息政策，鼓励企业，银行等多方采用创新型的方式惠民；在实地调研之后，结合各地发展情况与生活水平的不同，选择合理、有效地扶贫模式；在选取试点、选择扶贫对象的过程中，一定要牢牢把握好公平、公正、公开、透明的原则，选出最最需要帮扶的贫困户；为农民设立“一站式”服务，土地、林业、电力等部门高效、有序地配合、衔接，简化流程，让扶贫政策的温暖及时照进百姓家中；政府合理征收土地税，体现国家对于光伏电站建设的支持，对于可再生能源行业的鼓励，保证企业正常的效益，同时，加大资金投入，有利于培养创新型、科研型人才，助推企业发展。例如某些地区实施土地增减挂钩项目、同步规划建设光伏电站工程，资金纳入市级土地增减挂钩补助资金范围，实行专项预算、统筹使用；对电费结算和补贴落实情况、发电接入电网情况、发电计划执行情况进行监管，及时解决初期“并网速度偏慢”、“电费结算难”、“补贴落实难”等问题。

#### 2) 国家能源局

加强对政策落实情况的监督检查，对发电的并网安全、收购电量的方案与价格进行全程的监管。

#### 3) 电网企业

做好相关技术工作，使得并网更加顺畅、安全；做好发电量预测，保证补贴及时，配合相关部门做好税款征收问题；为政府排忧解难，为百姓创造福利，也是国家企业的责任。

#### 4) 项目企业

加快科技创新的步伐，研发出耐用、高质量、易存储的设备，提高光伏产品的转化效率，让用户可以获得源源不断的收入，同时，也要注意对设备日常的检修与维护，强化售后服务，这不仅可以保证居民用电安全，还可以和相关督查部门一样，起到监督项目运行情况的作用，在此基础上，企业要提供认证、检测、检验、分析、监造等一站式服务，惠民又便民。

#### 5) 银行

采取灵活的担保方式，对光伏扶贫项目提供优惠贷款，作为解决资金缺口的关键点，银行可以对售电收费权和项目资产进行质押，还可以起到监管的作用；同时，与光伏企业进行对话沟通，了解双方需求和关注点，与企业建立银企战略合作伙伴关系，实行封闭贷款。

#### 6) 其他方面

加大资金投入，加快项目实施，改善农村电网基础设施，提高农村电网供电可靠率和用户电压合格率；也可以通过村头空地，村集体屋顶，敬老院等公共场所的空地进行小规模发电，将收益分成给那些屋顶不符合安装规则的贫困户，或者将发电场所由农村屋顶扩大到农村大棚，废弃鱼塘，喜阴农作物的上方等地，尽可能利用空间进行投资，获取收益。

**Table 1. Analysis on the related subject of photovoltaic poverty alleviation and its concern**  
**表 1. 光伏扶贫相关主体及其关心点分析**

维度	关心点
政府方面	<ul style="list-style-type: none"> <li>√农民顺利收到政府拨款，并且资金可以从根本上为农民解决实际问题</li> <li>√合理安排中央与地方财政的预算及比例</li> <li>√针对性、持续性、导向性</li> </ul>
农民方面	<ul style="list-style-type: none"> <li>√国家补贴的数额和自行负担的成本</li> <li>√不利的天气情况出现，会给发电、用电、及时还款带来多大的影响</li> <li>√企业信誉问题</li> </ul>
企业方面	<ul style="list-style-type: none"> <li>√国家相关政策的出台、对项目的扶持力度</li> <li>√发电设备使用情况</li> <li>√日常维护、修复工作</li> <li>√利润率、投资回收期</li> </ul>
银行	<ul style="list-style-type: none"> <li>√业绩水平</li> <li>√及时收回贷款</li> <li>√承担的风险</li> </ul>
其他相关部门	<ul style="list-style-type: none"> <li>√农网改造顺利完成</li> <li>√电力稳定并网</li> <li>√防止虚假、不良的行为出现</li> <li>√监管有效、有力度</li> </ul>

在这个浩大又有意义的工程中，政府、企业、银行、相关监督部门、实施部门、农民，都要积极参与进来，少了一方的力量，都无法保证扶贫的预期效果。

## 4.2. 具体建议

国家，当地政府，企业，在现有的光伏扶贫项目中，都扮演着自己举足轻重的角色，基于对以上现状的分析，笔者提出了“1+2+4”的光伏扶贫模式，解释如下：

### 1) 一个中心：成立基金

#### ① 基金的“来龙”

第一部分来自社会慈善人士的捐赠。通过合理使用基金款项，帮助农民解决初期无法承担购进设备的困境，加速光伏扶贫项目的推广与普及。

第二部分来自电网企业注资。作为国企，承担社会责任，推动民生发展义不容辞，电网企业向银行借款或者自行投资放入基金的资金池中，当因天气原因农民无法发电而影响正常的生活时，电网以低价向农民输送电量，由此而造成的损失由基金支付，而要保证这个过程的顺利进行，农网改造是前提，即需升级农网为双向输电。

第三部分来自发电收益回流。项目之初在屋顶安装太阳能电池板时，农民不需要自己花钱支付，由国家补贴+地方政府补贴+基金资助这种模式推行，而最初发电并网所获得的收益的一部分要回流到基金中来，同时能通过这种模式对农民发电情况实时监控、管理。

#### ② 基金的“去脉”

基金由政府管理，可交由专业投资团队代为运营，同时做好信息公示，保证资金有序、高效利用。

基金可作当地创业投资之用，辅以政府在厂房、设施、土地，税收等方面的相关优惠政策，吸引光伏产业相关的高技术含量型的创业团队进驻本地，并优先为其与电网企业互建联系，帮助电网企业解决技术难题，加速产业升级；同时，作为资本投入，基金会占有相当股份，可通过分红回笼资金，产生利润，对政府而言又有招商之效用。

基金可以帮助电网企业偿还借款利息，弥补阴雨天气时电网由于以较低电价补贴农民而发生的亏损等。

## 2) 两项基本原则：增加农民受益；扩大电力需求

### 3) 四个基本点：就近发电、就近并网、就近转换、就近使用

农民屋顶变成了小型的发电站，自给自足之后，余量上网存在阻碍，线路亟待改造、需求不足导致了弃光现象的发生，因此可以利用分布式光伏发电给附近缺电地区供电，不经过电网直接“就近”供电不仅会减少电力资源在升压、长途传输过程中的损耗，还可以提高用电的相对需求，提高发电者的收益，缩短回收期，有利于持续发展；在此过程中，电网公司会参与农民利润的分成，同时，也可以减少对高峰负荷的电网投资建设；就近消纳还需要多方的监督与管理，制定合理的电力价格体系，形成开放自由的电力市场。

总之，分布式光伏在我国发展态势呈现出回暖的趋势，借势去加快布局才是重中之重，只有技术创新、应用方式创新、应用空间创新，才可以迎来分布式光伏的胜利曙光，农民脱贫才会迈上一个崭新的台阶。

## 参考文献 (References)

- [1] 牛沙沙. 屋顶光伏并网发电项目碳减排问题研究[D]: [硕士学位论文]. 邯郸: 河北工程大学, 2014.
- [2] 新华网. 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议[EB/OL]. [http://news.cnr.cn/native/gd/20151103/t20151103\\_520379989.shtml](http://news.cnr.cn/native/gd/20151103/t20151103_520379989.shtml), 2015-11-03.
- [3] 电气中国杂志. 设备研发: 智能电网、农网改造“两手抓” [EB/OL]. <http://elechina.com.cn/index.php?a=show&c=form&id=671&modelid=7>, 2011-06-15.
- [4] 中国能源网. 大佬们力推的光伏扶贫只是水中捞月? [EB/OL]. <http://www.china5e.com/news/news-935525-1.html>, 2016-03-11.
- [5] 北极星电力网. “两会”上大佬们提的光伏扶贫只是看上去很美? [EB/OL]. <http://guangfu.bjx.com.cn/news/20160310/714669.shtml>, 2016-03-11.

### 再次投稿您将享受以下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>